



Photo non contractuelle

**SERVICE :**

**DIMENSIONS : 1400 X 900 X 1800 MM**

**POIDS : 150 KG A VIDE (250KG AVEC LA  
CUVE PLEINE)**

## REFERENCE : MP3000

Une microcentrale hydroélectrique est une centrale électrique utilisant l'énergie hydraulique pour produire de l'électricité à petite échelle. Cette électricité peut être utilisée pour alimenter des sites isolés ou être renvoyée à un réseau public de distribution (mode étudie sur la machine).

### Objectifs Pédagogiques :

- Analyse étude des composants industriels (turbine, pompe, génératrice, onduleur, redresseur, régulateur de tension, analyseur de puissance...);
- Etude de rendement ;
- Mesure des énergies ;
- Etude de deux types de couplages réseaux ;
- Mise en évidence des lois électriques et hydrauliques ;
- Etude de la régulation de la pression ;
- Visualisation des données ;

### Description technique :

La microcentrale hydroélectrique pédagogique MP3000 permet de produire une énergie électrique à partir d'une turbine de type « TURGO » et en simulant une cascade d'environ 20 mètres sous forme de conduite forcée.

La partie opérative montée sur un châssis inox équipé de roulettes est constituée de :

- Une cuve thermoplastique de 300 L environ, avec vidange.
- Une turbine équipée d'une roue « TURGO » en INOX avec 22 aubes en Nylon 6 et deux injecteurs à buses changeables.
- Une pompe centrifuge, d'une puissance de 3 kW, débit max d'environ 60 m<sup>3</sup>/h.
- Un ensemble de tuyauterie en PVC haute pression qui vont permettre de simuler la cascade en conduite forcée.
- Une vanne manuelle sur la conduite des injecteurs.
- Un hublot ouvrable permettant l'observation de la turbine en fonctionnement et éventuellement changer les buses des injecteurs.
- La turbine entraîne une génératrice asynchrone d'une puissance maximale de 1,1 kW.
- Un débitmètre à palette.
- Un manomètre à aiguille (gamme : 0 - 2,5 bars).

Un capteur de vitesse de la génératrice.

- Une armoire électrique IP66 comprenant :
  - Afficheur vitesse génératrice ;
  - Un potentiomètre et variateur de fréquence pour le

- Régulation de la vitesse de la pompe ;
- Un analyseur de puissance permettant de visualiser : tension, puissance, cos $\phi$  et intégrant trois transformateurs d'intensité ;
- Bouton marche arrêt ;
- Bouton arrêt d'urgence ;
- Une prise utilisateur.

- Couplage direct : Le couplage du générateur sur le réseau de distribution se fait s'il est poussé au-delà de sa vitesse de synchronisation. Il fournit de l'énergie qui est uniquement injectée sur le réseau.
  - Une batterie de condensateurs pour le redressement du cos $\phi$ .

## OPTIONS :

Option 1 : Capteur de pression avec régulation de la hauteur d'eau (en remplacement du manomètre). Ceci permet la régulation de la pression (hauteur de la cascade fixe) en agissant sur la vitesse de la pompe. Option 2 : Couplage via onduleur. Option 3 : Vanne motorisée au niveau des injecteurs. Option 4 : Système hybride permettant : . De travailler en site isolé et en mode réseau . 3 lampes de puissance 40W pour simuler la consommation d'un foyer . 4 batteries de 12V 24Ah . Un onduleur avec son variateur. Option 5 : Acquisition des données avec écran tactile de 9,7" comprenant : . Un synoptique de la machine . Les paramètres en temps réel (pression, débit, etc.). . Possibilité de récupérer les données via un port USB sous format CSV. Option 6 : Supervision sous le logiciel PcVue comprenant : . Passerelle Ethernet . Switch Ethernet . Un logiciel PcVue